

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08211317  
PUBLICATION DATE : 20-08-96

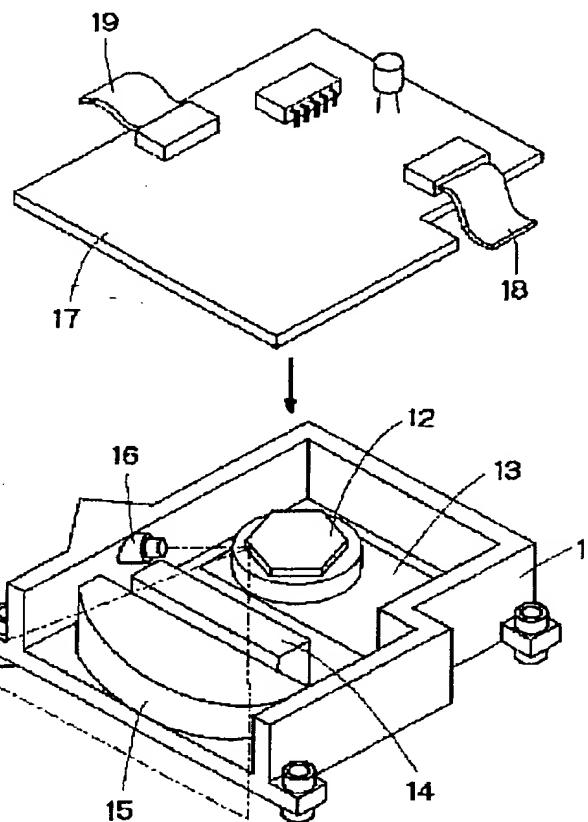
APPLICATION DATE : 06-02-95  
APPLICATION NUMBER : 07041288

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : Hori Hiroyumi;

INT.CL. : G02B 26/10 B41J 2/44 H04N 1/113

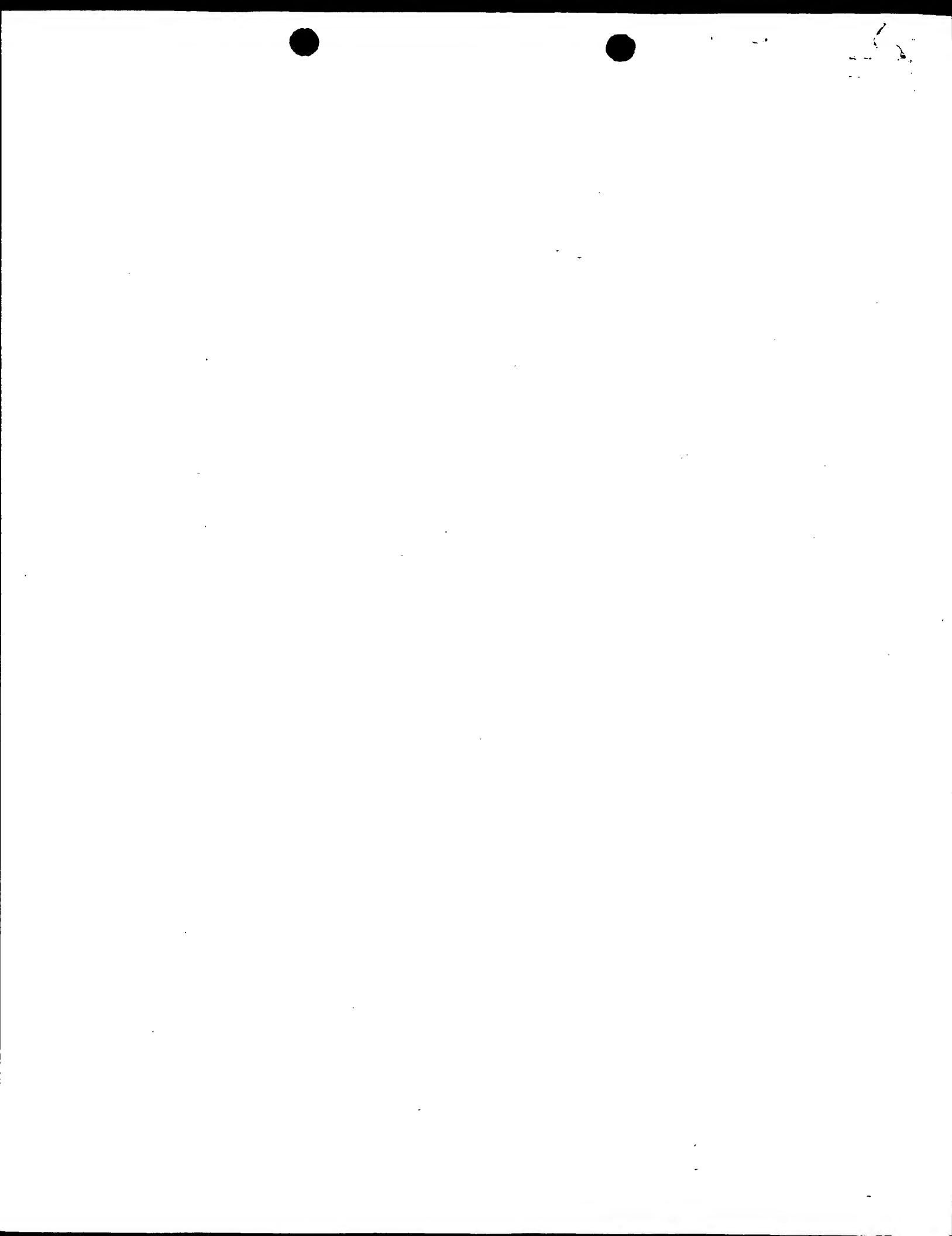
TITLE : OPTICAL DEFLECTION SCANNER



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the adverse influence of the temp. rise in a device on parts by covering the open part of a casing for fixing a motor by an electrical circuit board packaged with at least either of the motor or a laser beam driving circuit.

CONSTITUTION: The casing 11 is formed to a shallow box shape which is approximately square. The motor 13 arranged with a rotary polyhedral mirror 12 in the upper part is fixed onto the inside base of the casing. The upper side and one side face of the casing 11 are opened. The open side of the side face of the casing 11 is made wider by one step than the side installed with the rotary polyhedral mirror 12 and lens groups 14, 15 directed to the open side are fixed onto the base on the wider side. A semiconductor laser beam source 16 is fixed to the wall surface of the casing 11. The parts exclusive of the open part on the side face of the casing 11 i.e., the open parts on the upper side are held covered by a cap consisting of the electrical circuit board 17. Electric circuits are formed by an IC, capacitors, etc., for controlling the semiconductor laser beam source 16 and the motor 13 are formed on the electrical circuit board 17 and, therefore, the temp. rise in the casing 11 is lessened.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-211317

(43)公開日 平成8年(1996)8月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F 1	技術表示箇所
G 0 2 B 26/10	1 0 2			
B 4 1 J 2/44				
H 0 4 N 1/113				
			B 4 1 J 3/00	D
			H 0 4 N 1/04	1 0 4 A
			審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 4 頁)	

(21)出願番号 特願平7-41288

(22)出願日 平成7年(1995)2月6日

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 堀 浩文  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

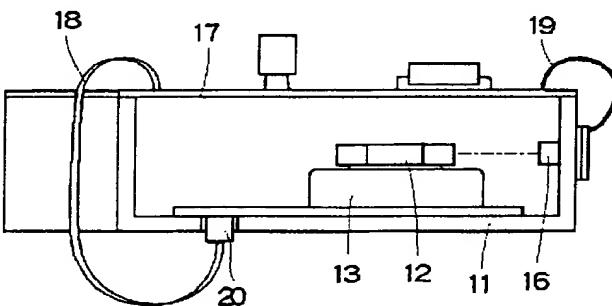
(74)代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54)【発明の名称】光偏向走査装置

(57)【要約】

【目的】 装置内の温度上昇による部品への悪影響を防止すると共に、部品交換時における部品コストの削減を可能とし、塵埃の侵入を防止する。

【構成】 箱体11におけるレーザー光走査用以外の上側解放部がモータ13とレーザー光の駆動回路が構成されている電気回路基板17の蓋で覆われ、その電気回路基板17とモータ13とは電気ケーブル18を介し、半導体レーザー光源16とは電気ケーブル19を介してそれぞれ外側と電気的に接続されている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レーザー光をモータに固定された回転多面鏡により偏向走査する光偏向走査装置において、前記モータを固定する筐体の解放部をモータ又はレーザー光の駆動回路の少なくとも一方を実装した電気回路基板により覆うことを特徴とする光偏向走査装置。

【請求項 2】 前記電気回路基板を合成樹脂製基板とした請求項 1 に記載の光偏向走査装置。

【請求項 3】 前記電気回路基板をシート状のフレキシブル基板とした請求項 1 に記載の光偏向走査装置。

【請求項 4】 前記電気回路基板を金属板をベースとする基板とした請求項 1 に記載の光偏向走査装置。

【請求項 5】 前記電気回路基板上にレーザー光を射出する半導体レーザー光源を固定した請求項 1 に記載の光偏向走査装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レーザー光を用いた画像記憶装置、例えばレーザービームプリンタやレーザービーム複写機などに使用される光偏向走査装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の光偏向走査装置は図 5 に示すように、筐体 1 の内部に回転多面鏡 2 を上側に配置したモータ 3 が固定されており、モータ 3 にはその回転を制御する制御回路が設けられ、回転多面鏡 2 に向けた半導体レーザー光源 4 がレーザー制御回路基板 4 a と共に筐体 1 の壁面に固定されている。また、レーザー駆動回路を含むレーザー光源が筐体内部に設置されている場合もある。

【0003】 そして、筐体 1 は蓋 6 により覆われ、蓋 6 は回転多面鏡 2 で偏向走査されるレーザー光が通過する出射口以外の上側の開口部を合成樹脂板又は鉄板などで造られている。筐体 1 の側壁には、切欠き 1 a が設けられてモータ 3 に駆動電流などを流す電気ケーブル 3 a が筐体 1 の外部から引き込まれている。

【0004】 レーザービームプリンタなどにおいて、感光体上に潜像画像を形成するときは、画像データに応じたオン・オフの変調をかけた半導体レーザー光源 4 から照射されたレーザー光がモータ 3 の回転により回転する回転多面鏡 2 により偏向され、筐体 1 に固定されたレンズ群 5 a、5 b を通して感光体の面上を等速で走査して画像を形成する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のような従来の装置においては、筐体 1 は内部に発熱体であるモータなどの制御回路が設けられているため筐体 1 内が高温となり、光学部品及び制御回路自身に悪影響を与えるという欠点がある。

【0006】 また、信頼性が低い半導体レーザー光源と

2

信頼性が高いレーザー制御回路が一体となっていると共に、汚れが画像に影響する回転多面鏡 2 と汚れが問題とならないモータ 3 の制御回路とが一体となっているので、半導体レーザー光源 4 や回転多面鏡 2 の交換が必要となったとき、正常な電気部品まで交換しなければならないためコストが掛かるという欠点がある。

【0007】 更に、モータ 3 の電気ケーブル 3 a を外部に引き出すための切欠き 1 a が筐体 1 に設けられているため、この切欠き 1 a から塵埃が侵入して筐体 1 の内部にある光学部品を汚してしまうという欠点がある。

【0008】 本発明の目的は、上述の問題点を解消し、装置内の温度上昇による部品への悪影響を防止すると共に、部品交換時における部品コストの削減が可能な光偏向走査装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に係る光偏向走査装置は、レーザー光をモータに固定された回転多面鏡により偏向走査する光偏向走査装置において、前記モータを固定する筐体の解放部をモータ又はレーザー光の駆動回路の少なくとも一方を実装した電気回路基板により覆うことを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 上述の構成を有する光偏向走査装置は、発熱体であるモータ又はレーザー光の駆動回路の少なくとも一方が筐体外にあるので、筐体内部の昇温を減少させると共に、交換し得る部品と必要のない部品とが分離される。また、モータ又はレーザー光源などからのケーブルを外部に出すための隙間がなくなり、筐体の密閉性を向上させる。

## 【0011】

【実施例】 本発明を図 1 ~ 図 4 に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図 1 は第 1 の実施例の構成を示す斜視図であり、筐体 1 は略方形の浅い箱状であり、内部底面上には回転多面鏡 1 2 を上部に配置したモータ 1 3 が固定されており、筐体 1 1 の上側と一方の側面とが解放されている。筐体 1 1 は側面開放側が回転多面鏡 1 2 の設置側よりも一段拡幅されており、拡幅側の底面上には解放側に向けたレンズ群 1 4、1 5 が固定されている。また、回転多面鏡 1 2 の反射面に向けてレーザー光を射出する半導体レーザー光源 1 6 が筐体 1 1 の壁面に固定されている。

【0012】 そして、筐体 1 1 の側面の解放部以外つまり上側の開放部は電気回路基板 1 7 から成る蓋によって覆われている。この電気回路基板 1 7 上には、図 2 に示すように半導体レーザー光源 1 6 及びモータ 1 3 を制御するための I C 及びコンデンサ等によって電気回路が形成され、筐体 1 1 に切欠きを設けることなく、モータ 1 3 と半導体レーザー光源 1 6 とが、それぞれ電気ケーブル 1 8、1 9、コネクタ 2 0 を介して外側と電気的に接続されている。

3

【0013】このように構成された光偏向装置は、半導体レーザー光源16から出射されたレーザー光を、モータ13によって回転される回転多面鏡12により偏向し、レンズ群14、15を通して感光体の面上を等速で走査する。従って、半導体レーザー光源16に画像データに応じたオン・オフの変調をかけ、図示しない感光体上に潜像を形成する。

【0014】図3は第2の実施例の構成を示す斜視図であり、筐体21のレーザー走査光が通過する側面の解放部以外、即ち上側の開放部がモータ13及び半導体レーザー光源16を制御するフレキシブルな電気回路基板22から成る蓋によって覆われており、電気回路基板22の固定は筐体21との接触部に粘着テープや面状ファスナを用いて接着されている。

【0015】この第2の実施例においては、方形の筐体21における上側開放部の形状が平板で覆うことができないものであっても、フレキシブルな電気回路基板22を用いることで覆うことが可能となる。

【0016】図4は第3の実施例の構成図であり、方形の筐体23には、回転多面鏡12を固定したモータ13と、回転多面鏡12により偏向されたレーザー光を感光体上に集光して等速で走査させる図示しないレンズ群が固定されている。筐体23のレーザー走査光が射出される解放部以外の上側開放部は鉄基板と呼ばれる鉄板ベースの電気回路基板24によって覆われている。この電気回路基板24における下側の面には、回転多面鏡12に向かた半導体レーザー光源16が固定部材25を介して固定されていると共に、モータ13の制御回路が設けられている。

【0017】電気回路基板24と筐体23とは公知の位置決め手段、例えば筐体23の上側開放部の側壁上面に2本の位置決めピン25が立設され、位置決めピン25に嵌合する穴26、長穴27が電気回路基板24に設けられて、これらによって位置決め固定されている。

【0018】この第3の実施例では、電気回路基板24への電気部品の実装は片面のみとなっているためコスト的に有利である。また、モータ13及び半導体レーザー光源16は筐体23の内部に配置されているが、電気回路基板24は鉄製であり、かつ筐体23の蓋として構成されているため、放熱板の役目を果たして、これに取り付けられたモータなどの電気部品の放熱を行い、筐体2

3内の昇温を抑制することができる。

【0019】なお、この実施例においては半導体レーザー光源16を電気回路基板24に配置して、光学系の小型化と電気ケーブル省略によるコストダウンとを図ったが、第1、第2の実施例のように筐体側に配置しても勿論支障はない。また、電気回路基板の材質を鉄基板としているが、鉄板ベースでなくアルミニウムなどの金属板ベースでも同等の効果が得られるので、これらを使用することも可能である。

【0020】また、第1、第2の実施例においても、半導体レーザー光源を電気回路基盤に配置してもよい。その際に、第1の実施例の場合には第3の実施例と同様な電気回路基板と筐体との位置決め手段、第2の実施例の場合には固定部材と筐体との位置決め手段を設け、半導体レーザー光源16が回転多面鏡12に向くように固定部材を筐体に取り付ければよい。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る光偏向走査装置は、筐体内部の昇温を減少させるので、筐体内部の温度が抑えられて光学部品が熱膨張することなどによる悪影響を回避することができる。また、交換の必要性が大きい部品と交換の必要な少ない部品とが分離されるので、正常で交換の必要なない部品までも交換されることがなくなり、部品交換時のコストを低減することができる。更に、筐体の密閉性が向上して塵埃などの侵入が防止されるので、筐体内部の光学部品の汚れを防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の斜視図である。

【図2】断面図である。

【図3】第2の実施例の斜視図である。

【図4】第3の実施例の断面図である。

【図5】従来例の斜視図である。

## 【符号の説明】

11、21、23 筐体

12 回転多面鏡

13 モータ

16 半導体レーザー光源

17、22、24 電気回路基板

18、19 電気ケーブル

20 コネクタ

40

30

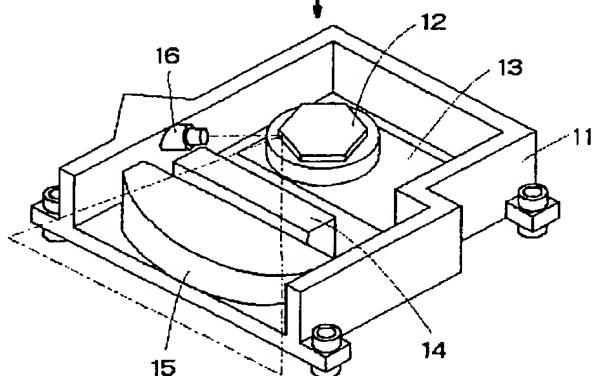
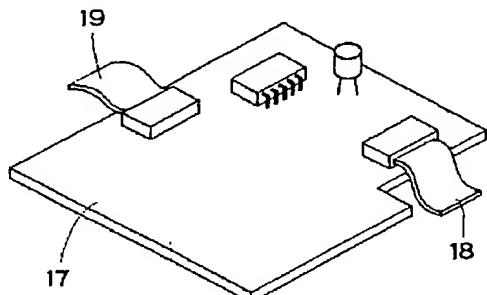
10

20

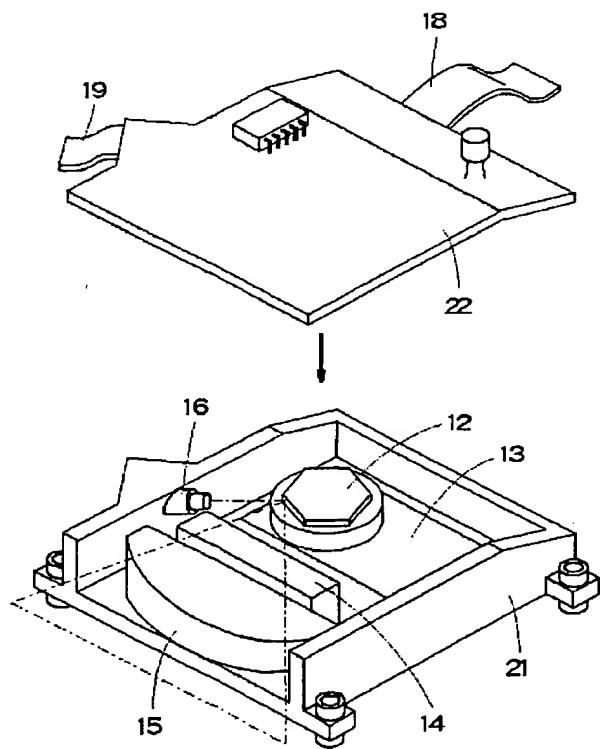
20

4

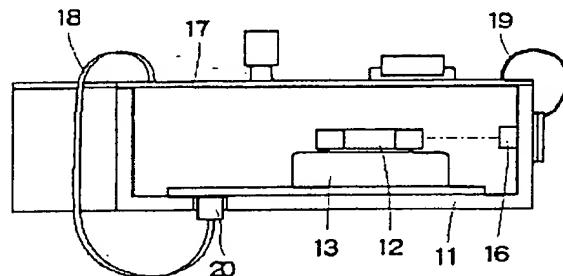
【図1】



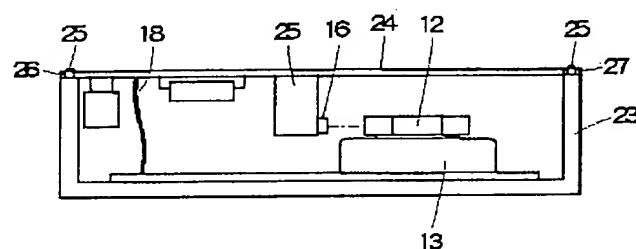
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

